

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011214697 **Image available**

WPI Acc No: 1997-192622/ 199717

Bone plate ensuring shape fit locking in position - has conical screw heads fitting into the tapered plate openings with a mantle surface harder than the surrounding bone plate material

Patent Assignee: SYNTHES AG (SYNT-N); SYNTHES USA (SYNT-N)

Inventor: FRIGG R; HEHLI M; SCHAVAN R

Number of Countries: 022 Number of Patents: 009

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
WO 9709000	A1	19970313	WO 95EP3494	A	19950906	199717	B
EP 848600	A1	19980624	EP 95931996	A	19950906	199829	
			WO 95EP3494	A	19950906		
TW 342322	A	19981011	TW 96107153	A	19960613	199908	N
JP 11512004	W	19991019	WO 95EP3494	A	19950906	200001	
			JP 97510789	A	19950906		
KR 99044390	A	19990625	WO 95EP3494	A	19950906	200036	
			KR 98701634	A	19980304		
US 6206881	B1	20010327	WO 95EP3494	A	19950906	200119	
			US 9829343	A	19980227		
EP 848600	B1	20010509	EP 95931996	A	19950906	200128	
			WO 95EP3494	A	19950906		
DE 59509247	G	20010613	DE 509247	A	19950906	200134	
			EP 95931996	A	19950906		
			WO 95EP3494	A	19950906		
ES 2158127	T3	20010901	EP 95931996	A	19950906	200161	N

Priority Applications (No Type Date): WO 95EP3494 A 19950906; TW 96107153 A 19960613

Cited Patents: DE 4341980; DE 4343117; EP 486762; FR 2667913; FR 2706763; US 3596656; WO 9007304

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
WO 9709000	A1	G	19	A61B-017/80	
				Designated States (National): CA JP KR US	
				Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE	
EP 848600	A1	G		A61B-017/80	Based on patent WO 9709000
				Designated States (Regional): AT CH DE ES FR GB IT LI SE	
TW 342322	A			A61B-017/58	
JP 11512004	W		12	A61B-017/58	Based on patent WO 9709000
KR 99044390	A			A61B-017/80	Based on patent WO 9709000
US 6206881	B1			A61B-017/80	Based on patent WO 9709000
EP 848600	B1	G		A61B-017/80	Based on patent WO 9709000
				Designated States (Regional): AT CH DE ES FR GB IT LI SE	
DE 59509247	G			A61B-017/80	Based on patent EP 848600
					Based on patent WO 9709000
ES 2158127	T3			A61B-017/80	Based on patent EP 848600

Abstract (Basic): WO 9709000 A

The bone plate (1) has a number of openings (3) for the mounting screws (4), which taper towards the surface of the plate in contact with the bone. The mounting screws (4) have a conical head (5), to fit into the tapering plate openings (3), with a structured mantle surface with an increased hardness in comparison with the plate (1) hardness at the opening (3) zones, at least twice as hard as the surrounding plate

(1) material. The conical screw head (5) has threads or spirals to structure the mantle surface of the screw head. The bone plate (1) is of polyacryl ether ketone or polyether ether ketone with an elongation at rupture of 40-70% and an elasticity module of 3000-6000 N/mm², or it is of polysulphone with an elongation to rupture of 80-120% and an elasticity module of 2000-3500 N/mm². Or the plate (1) is of liquid crystal polymer with an elongation to rupture of 1.5-2.5% and an elasticity module of 5000-20000 N/mm², or of polyoxymethylene with an elongation to rupture of 10-50% and an elasticity module of 2000-3500 N/mm², or polyphenylene sulphide with an elongation to rupture of 0.2-1.0% and an elasticity module of 12000-20000 N/mm². The plate

can

also be of a plastics with reinforcement of metal, plastics or carbon fibres.

ADVANTAGE - The screw head structure and hardness ensures a shape fit lock of the bone plate in position.

Dwg.1/3

Derwent Class: A25; A96; D22; P31

International Patent Class (Main): A61B-017/58; A61B-017/80

International Patent Class (Additional): A61B-017/86

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61B 17/80, 17/86	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/09000 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. März 1997 (13.03.97)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none; padding: 5px;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/03494 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1995 (06.09.95) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser CA US): SYNTHES AG CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur (CH). (71) Anmelder (nur für CA): SYNTHES (U.S.A.) [US/US]; 1690 Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222 (US). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRIGG, Robert [CH/CH]; Scalettastrasse 8, CH-7270 Davos Platz (CH). SCHAVAN, Robert [CH/CH]; Bündastrasse 21, CH-7260 Davos Dorf (CH). HEHLI, Markus [CH/CH]; Lengmatta, CH-7276 Davos Frauenkirch (CH). (74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none; padding: 5px;"> (81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> </td> </tr> </table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/03494 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1995 (06.09.95) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser CA US): SYNTHES AG CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur (CH). (71) Anmelder (nur für CA): SYNTHES (U.S.A.) [US/US]; 1690 Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222 (US). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRIGG, Robert [CH/CH]; Scalettastrasse 8, CH-7270 Davos Platz (CH). SCHAVAN, Robert [CH/CH]; Bündastrasse 21, CH-7260 Davos Dorf (CH). HEHLI, Markus [CH/CH]; Lengmatta, CH-7276 Davos Frauenkirch (CH). (74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/03494 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1995 (06.09.95) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser CA US): SYNTHES AG CHUR [CH/CH]; Grabenstrasse 15, CH-7002 Chur (CH). (71) Anmelder (nur für CA): SYNTHES (U.S.A.) [US/US]; 1690 Russell Road, P.O. Box 1766, Paoli, PA 19301-1222 (US). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRIGG, Robert [CH/CH]; Scalettastrasse 8, CH-7270 Davos Platz (CH). SCHAVAN, Robert [CH/CH]; Bündastrasse 21, CH-7260 Davos Dorf (CH). HEHLI, Markus [CH/CH]; Lengmatta, CH-7276 Davos Frauenkirch (CH). (74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG, Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>			
(54) Title: BONE PLATE (54) Bezeichnung: KNOCHENPLATTE				
(57) Abstract <p>The bone plate (1) proposed has several conical holes which taper towards the surface (2) in contact with the bone and two screws (4) designed to anchor the plate (1) in place. Each of the screws (4) has a conical head (5), with a patterned curved surface, shaped to fit into the conical holes (3) in the plate, plus a threaded shank (6) designed to anchor the screw in the bone. The patterned curved surface of the screw head is harder than the material of which the plate (1) is made in the vicinity of the holes (3).</p>				

(57) Zusammenfassung

Die Knochenplatte (1) besitzt mehrere sich zur Knochenkontaktfläche (2) hin verjüngende konische Plattenlöcher (3) und zwei zur Verankerung der Knochenplatte (1) bestimmte Knochenschrauben (4). Die Knochenschrauben (4) sind mit einem zur Einführung in die konischen Plattenlöcher (3) bestimmten, darauf abgestimmten, konischen Kopfteil (5) mit strukturierter Mantelfläche und einem zur Verankerung im Knochen bestimmten Gewindeteil (6) versehen. Die strukturierte Mantelfläche weist eine höhere Härte als das Material der Knochenplatte (1) im Bereich ihrer Plattenlöcher (3) auf.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Knochenplatte

Die Erfindung bezieht sich auf eine Knochenplatte gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine solche Knochenplatte ist aus der EP-A 0 530 585 bekannt. Die dauerhafte Fixation von Knochenplatten mit konischen Plattenlöchern mittels Knochenschrauben mit strukturiertem konischem Kopf hängt von der erzielbaren Formschlüssigkeit der Verbindung zwischen Schraubenkopf und Plattenloch ab, welche vorallem bei kleineren Dimensionen problematisch ist.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Knochenplatte der genannten Gattung zu schaffen, welche eine optimale Formschlüssigkeit mit den zu ihrer Fixation bestimmten Knochenschrauben garantiert.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Knochenplatte, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass dank der erfindungsgemässen Ausgestaltung der strukturierten Mantelfläche des zur Fixation der Knochenplatte bestimmten Schraubenkopfs eine hervorragende Formschlüssigkeit mit der Knochenplatte erzielt werden kann.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellungen mehrerer Ausführungsbeispiele noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemässe Knochenplatte;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Knochenschraube zur Fixation der Knochenplatte nach Fig. 1; und

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht der Oberseite der Knochenplatte nach Fig. 1.

Die in den Fig. 1 - 3 dargestellte Knochenplatte 1 besitzt mehrere sich zur Knochenkontaktfläche 2 hin verjüngende konische Plattenlöcher 3, in welche Knochenschrauben 4 einführbar sind. Die Knochenschrauben 4 sind mit einem zur Einführung in die konischen Plattenlöcher 3 bestimmten, darauf

abgestimmten, konischen Kopfteil 5 mit strukturierter Mantelfläche 7 und einem zur Verankerung im Knochen bestimmten Gewindeteil 6 versehen.

Die strukturierte Mantelfläche 7 des Kopfteils 5 der Knochenschrauben 4 weist eine höhere Härte als das Material der Knochenplatte 1 im Bereich ihrer Plattenlöcher 3 auf. Dies hat zur Folge, dass auch bei einer nicht völlig coaxialen Einführung der Knochenschrauben 4 in das Plattenloch 3 eine optimale Formschlüssigkeit erzielt wird, da die härtere, strukturierte Mantelfläche 7 in das weichere Material des Plattenlochs 3 eindringen kann.

Die Härte der strukturierten Mantelfläche 7 wird vorteilhafterweise im Bereich von 230 - 450 HV (Vickers Härtegrade), vorzugsweise im Bereich von 250 - 350 HV, gewählt. Als Material für die Knochenplatte 1 eignet sich ein Metall der Härte 100 - 220, vorzugsweise von 120 - 200 HV. Vorteilhafterweise beträgt die Härte der strukturierten Mantelfläche 7 mindestens das Doppelte der Härte der Knochenplatte 1, vorzugsweise im Bereich ihrer Plattenlöcher 3.

Die strukturierte Mantelfläche 7 weist vorzugsweise eine quer zur Längsachse der Knochenschraube 4 verlaufende Strukturierung, z.B. in Form von peripher umlaufenden Rippen, auf. Dies führt zu einer weiteren Verbesserung der Formschlüssigkeit.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist, ist die Mantelfläche 7 des Kopfteils 5 der Knochenschrauben 4 mit einem Gewinde 9 oder spiralförmigen Strukturen versehen.

Wie in Fig. 3 dargestellt können die Plattenlöcher 3 ebenfalls mit einem Gewinde 8 versehen sein. Vorteilhafterweise sind die beiden Gewinde 8,9 aufeinander abgestimmt. Bei einer solchen Kombination ist es vorteilhaft, wenn das Gewinde 9 des Kopfteils 5 der Knochenschrauben 4 bezüglich des Gewindes 8 der Plattenlöcher 3 zwei oder mehrgängig ausgebildet ist.

Der Kopfteil 5 der Knochenschraube 4 weist an seinem oberen freien Ende eine sechskantige Vertiefung 10 auf, zur Aufnahme eines Sechskant-Schraubenziehers.

Statt den Kopfteil 5 der Knochenschraube 4 insgesamt aus einem härteren Material als die Knochenplatte 1 zu realisieren, kann dieser auch nur mit einer Beschichtung versehen sein, welche eine höhere Härte als die Knochenplatte 1, vorzugsweise im Bereich ihrer Plattenlöcher 3 aufweist. Diese Beschichtung kann eine Oberflächenhärte von 500 - 10'000, vorzugsweise von 1000 - 5'000 HV aufweisen.

Vorzugsweise besteht die Knochenplatte 1 aus einem Kunststoff und die Knochenschrauben 4 aus Metall oder Keramik. Als Kunststoffe für die Knochenplatte 1 eignen sich insbesondere verstärkte oder unverstärkte Kunststoffe des Typs:

- Polyacryletherketon (PEAK) oder Polyetheretherketon (PEEK) mit einer Bruchdehnung von 40 - 70 % und einem Elastizitätsmodul von 3000 - 6000 N/mm²;
- Polysulfon mit einer Bruchdehnung von 80 - 120 % und einem Elastizitätsmodul von 2000 - 3500 N/mm²;
- Liquid-Cristal-Polymer (LCP) mit einer Bruchdehnung von 1,5 - 2,5 % und einem Elastizitätsmodul von 5000 - 20'000 N/mm²;
- Polyoxymethylen (POM) mit einer Bruchdehnung von 10 - 50 % und einem Elastizitätsmodul von 2000 - 3'500 N/mm²; und
- Polyphenylensulfid (PPS) mit einer Bruchdehnung von 0,2 - 1,0 % und einem Elastizitätsmodul von 12000 - 20'000 N/mm².

Die Verstärkung des Kunststoffs kann durch Einbettung von Metall-, Kunststoff- oder Kohlenstoff-Fasern in die Kunststoffmatrix erfolgen.

Patentansprüche

1. Knochenplatte (1) mit mehreren sich zur Knochenkontaktfläche (2) hin verjüngenden konischen Plattenlöchern (3) und mindestens zwei zur Verankerung der Knochenplatte (1) bestimmten Knochenschrauben (4) mit einem zur Einführung in die konischen Plattenlöcher (3) bestimmten, darauf abgestimmten, konischen Kopfteil (5) mit strukturierter Mantelfläche (7) und einem zur Verankerung im Knochen bestimmten Gewindeteil (6), dadurch gekennzeichnet, dass die strukturierte Mantelfläche (7) eine höhere Härte als das Material der Knochenplatte (1) im Bereich ihrer Plattenlöcher (3) aufweist.

2. Knochenplatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Härte der strukturierten Mantelfläche (7) 230 - 450, vorzugsweise 250 - 350 HV beträgt.

3. Knochenplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem Metall der Härte 100 - 220, vorzugsweise von 120 - 200 HV besteht.

4. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (7) des Kopfteils (5) der Knochenschrauben (4) mit einem Gewinde (9) oder spiralförmigen Strukturen versehen ist.

5. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattenlöcher (3) mit einem Gewinde (8) versehen sind.

6. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfteil (5) der Knochenschrauben (4) mit einer Beschichtung versehen ist, welche eine höhere Härte als die Knochenplatte (1), vorzugsweise im Bereich ihrer Plattenlöcher (3) aufweist.

7. Knochenplatte (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung eine Oberflächenhärte von 500 - 10'000, vorzugsweise von 1000 - 5'000 HV aufweist.

8. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Härte der strukturierten Mantelfläche (7) mindestens doppelt so gross ist, wie die Härte der Knochenplatte (1), vorzugsweise im Bereich ihrer Plattenlöcher (3).

9. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die strukturierte Mantelfläche (7) des Kopfteils (5) der Knochenschrauben (4) und die Plattenlöcher (3) aufeinander abgestimmte Gewinde (8,9) aufweisen.

10. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewinde (9) des Kopfteils (5) der Knochenschrauben (4) bezüglich des Gewindes (8) der Plattenlöcher (3) zwei oder mehrgängig ausgebildet ist.

11. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die strukturierte Mantelfläche (7) eine quer zur Längsachse der Knochenschraube (4) verlaufende Strukturierung, vorzugsweise von peripher umlaufenden Rippen, aufweist.

12. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Knochenplatte (1) aus einem Kunststoff und die Knochenschrauben (4) aus Metall oder Keramik gefertigt sind.

13. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Knochenplatte (1) aus Polyacryletherketon (PEAK) oder Polyetheretherketon (PEEK) mit einer Bruchdehnung von 40 - 70 % und einem Elastizitätsmodul von 3000 - 6000 N/mm² gefertigt ist.

14. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Knochenplatte (1) aus Polysulfon mit einer Bruchdehnung von 80 - 120 % und einem Elastizitätsmodul von 2000 - 3500 N/mm² gefertigt ist.

15. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Knochenplatte (1) aus Liquid-Cristal-Polymer (LCP) mit einer Bruchdehnung von 1,5 - 2,5 % und einem Elastizitätsmodul von 5000 - 20'000 N/mm² gefertigt ist.

16. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Knochenplatte (1) aus Polyoxymethylen (POM) mit einer Bruchdehnung von 10 - 50 % und einem Elastizitätsmodul von 2000 - 3'500 N/mm² gefertigt ist.

17. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Knochenplatte (1) aus Polyphenylensulfid (PPS) mit einer Bruchdehnung von 0,2 - 1,0 % und einem Elastizitätsmodul von 12000 - 20'000 N/mm² gefertigt ist.

18. Knochenplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Knochenplatte (1) aus einem mit Metall-, Kunststoff- oder Kohlenstoff-Fasern verstärkten Kunststoff gefertigt ist.

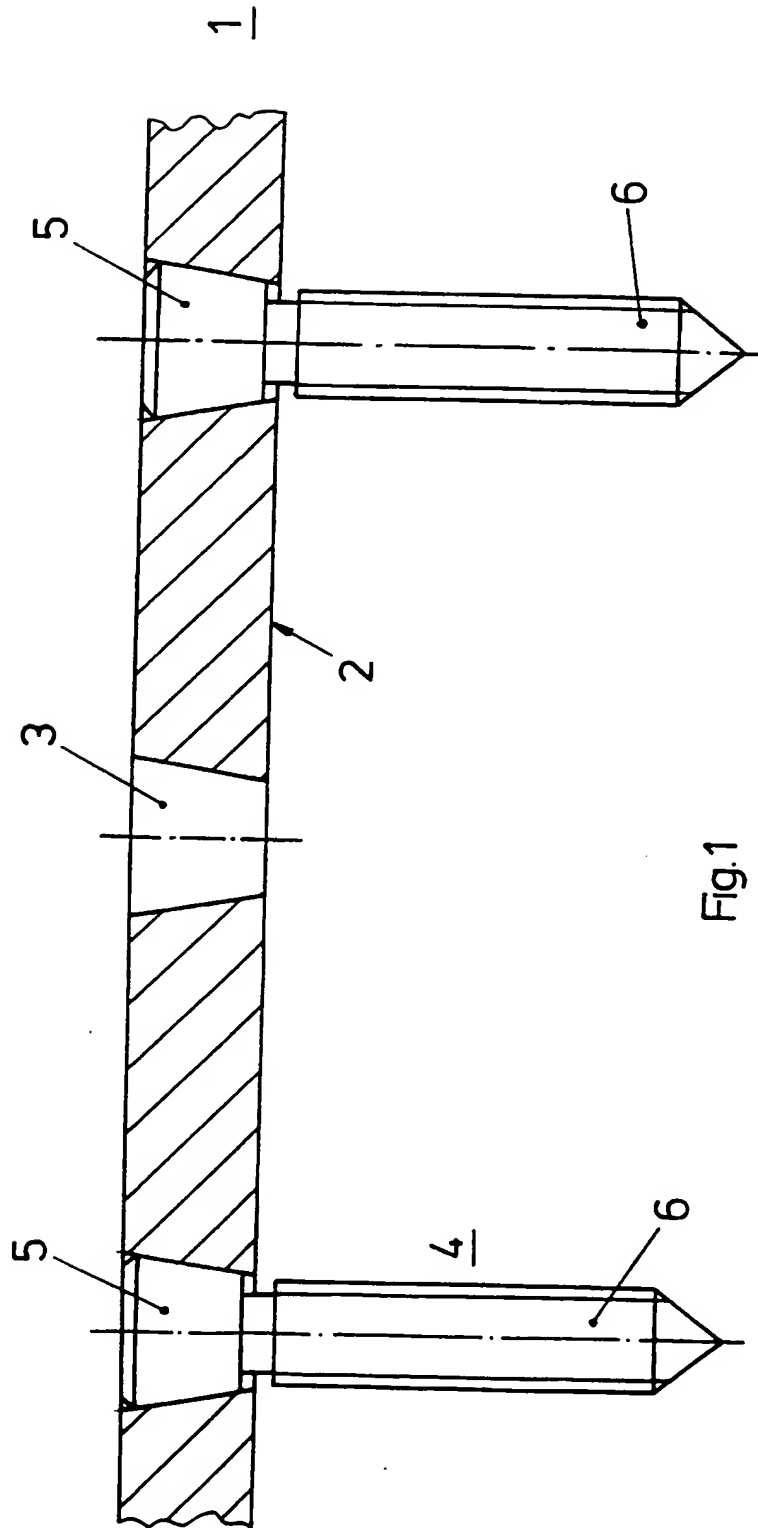


Fig. 1

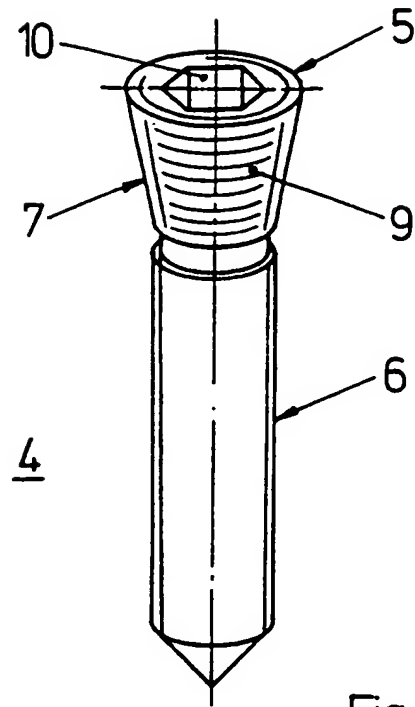


Fig. 2

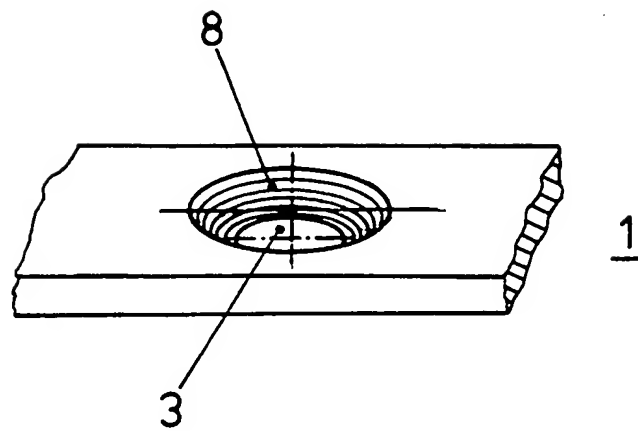


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int .onal Application No
PCT/EP 95/03494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/80 A61B17/86

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,A,43 43 117 (WOLTER DIETMAR) 22 June 1995 see the whole document ---	1,4,5, 8-18
Y	WO,A,90 07304 (BIOCON OY) 12 July 1990 see page 11, line 10 - page 12, line 5 see page 17, line 23 - line 29 ---	1,4,5, 8-18
A	FR,A,2 667 913 (BIOMECHANIQUE INTEGREE) 17 April 1992 ---	
A	FR,A,2 706 763 (IMPLANTS IND SA ;BOLZE JEAN MARIE; PERSIKOFF RENE) 30 December 1994 see abstract ---	1
A	EP,A,0 486 762 (LIN KWAN CHUN) 27 May 1992 ---	
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 May 1996

Date of mailing of the international search report

04.06.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Sánchez y Sánchez, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 95/03494

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,43 41 980 (OERTEL WALTER) 14 June 1995	

A	US,A,3 596 656 (KAUTE BERND B) 3 August 1971	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l Application No

PCT/EP 95/03494

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4343117	22-06-95	NONE	
WO-A-9007304	12-07-90	AU-B- 4745690	01-08-90
		CA-A- 2006435	23-06-90
		DE-D- 68914849	26-05-94
		DE-T- 68914849	25-08-94
		EP-A- 0449867	09-10-91
FR-A-2667913	17-04-92	NONE	
FR-A-2706763	30-12-94	NONE	
EP-A-0486762	27-05-92	US-A- 5085660	04-02-92
		DE-D- 69109817	22-06-95
		DE-T- 69109817	21-09-95
DE-A-4341980	14-06-95	NONE	
US-A-3596656	03-08-71	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 95/03494

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 A61B17/80 A61B17/86		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikations Symbole) IPK 6 A61B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE,A,43 43 117 (WOLTER DIETMAR) 22.Juni 1995 siehe das ganze Dokument ---	1,4,5, 8-18
Y	WO,A,90 07304 (BIOCON OY) 12.Juli 1990 siehe Seite 11, Zeile 10 - Seite 12, Zeile 5 siehe Seite 17, Zeile 23 - Zeile 29 ---	1,4,5, 8-18
A	FR,A,2 667 913 (BIOMECHANIQUE INTEGREE) 17.April 1992 ---	
A	FR,A,2 706 763 (IMPLANTS IND SA ;BOLZE JEAN MARIE; PERSIKOFF RENE) 30.Dezember 1994 siehe Zusammenfassung ---	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 9.Mai 1996		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 04.06.96
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Sánchez y Sánchez, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 95/03494

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 486 762 (LIN KWAN CHUN) 27.Mai 1992 ---	
A	DE,A,43 41 980 (OERTEL WALTER) 14.Juni 1995 ---	
A	US,A,3 596 656 (KAUTE BERND B) 3.August 1971 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/03494

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4343117	22-06-95	KEINE	
WO-A-9007304	12-07-90	AU-B- 4745690	01-08-90
		CA-A- 2006435	23-06-90
		DE-D- 68914849	26-05-94
		DE-T- 68914849	25-08-94
		EP-A- 0449867	09-10-91
FR-A-2667913	17-04-92	KEINE	
FR-A-2706763	30-12-94	KEINE	
EP-A-0486762	27-05-92	US-A- 5085660	04-02-92
		DE-D- 69109817	22-06-95
		DE-T- 69109817	21-09-95
DE-A-4341980	14-06-95	KEINE	
US-A-3596656	03-08-71	KEINE	